

IMAGE FORMING MATERIAL SUPPLYING SYSTEM

Publication number: JP10221943

Publication date: 1998-08-21

Inventor: DOUGLAS W BOOK; GENE S SERAFAN; RONDA L STOUT; TIMOTHY G STOLAZUSKI; JACK E VAN DUSER

Applicant: XEROX CORP

Classification:






- international: **G03G15/08; G03G15/08;** (IPC1-7): G03G15/08

- european: G03G15/08H2

Application number: JP19980019477 19980130

Priority number(s): US19970795748 19970206

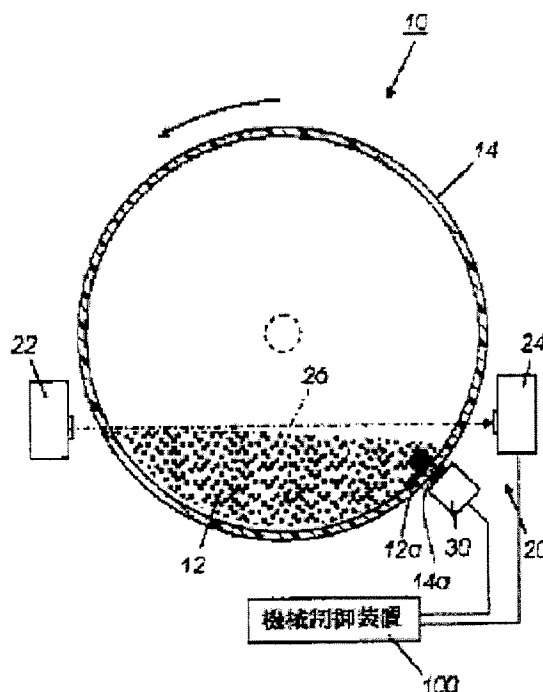
Also published as:

	EP0858009 (A2)
	US5805952 (A1)
	EP0858009 (A3)
	EP0858009 (B1)
	CA2222352 (C)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10221943

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image forming material supplying system provided with an inexpensive and reliable toner level detecting system which is not blocked up or soiled by maintaining the detection not comparatively having blocking up, of an image forming material with an image forming material level detecting system. **SOLUTION:** An optical detecting system 20 prescribes a light beam effective between both of a photoreceptor 22 and a detector 24, at a previously set level for a passage through the lower part of a container 14 and imparts a high signal noise ratio. Since both of the photoreceptor 22 and the detector 24 are completely outside the toner supplying container 14, both of the photoreceptor 22 and the detector 24 can evade the problem of soiling with toner as well. Therefore, the absence of sufficient residual toner in the container 14 by the detection of light from the emitter 22 by the detector 24 can be transmitted to a machine controller 100, as a signal. Similarly, in interception detected by the detector 24 with the light beam 26, a signal that the sufficient residual toner exists in the supplying container 14 can be transmitted to the controller 100.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

9 family members for:

JP10221943

Derived from 6 applications.

[Back to JP10221943](#)

- 1 SELF CLEANING IMAGING MATERIAL LEVEL DISPENSING SYSTEM**
Publication info: **CA2222352 A1** - 1998-08-06
CA2222352 C - 2001-01-09
- 2 Self cleaning imaging material dispensing system**
Publication info: **DE69820131D D1** - 2004-01-15
- 3 Self cleaning imaging material dispensing system**
Publication info: **DE69820131T T2** - 2004-05-27
- 4 Self cleaning imaging material dispensing system**
Publication info: **EP0858009 A2** - 1998-08-12
EP0858009 A3 - 1999-03-17
EP0858009 B1 - 2003-12-03
- 5 IMAGE FORMING MATERIAL SUPPLYING SYSTEM**
Publication info: **JP10221943 A** - 1998-08-21
- 6 Imaging material detection in a magnetic window cleaning dispensing container**
Publication info: **US5805952 A** - 1998-09-08

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-221943

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 4

F I

G 0 3 G 15/08

1 1 4

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-19477

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月30日

(31) 優先権主張番号 7 9 5 7 4 8

(32) 優先日 1997年 2月 6 日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000798

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72) 発明者 ダグラス ダブリュー. ブック

アメリカ合衆国 14580 ニューヨーク州

ウェブスター ディアハースト レーン

114 ナンバー17

(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外1名)

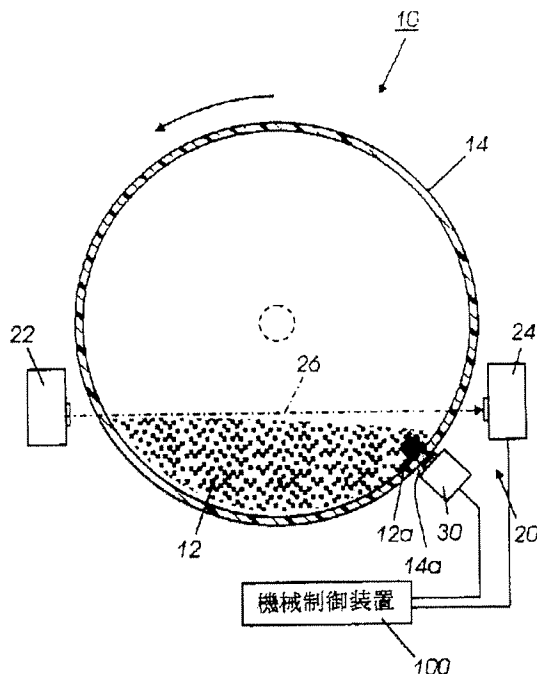
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成材料供給システム

(57) 【要約】

【課題】 信頼性が高く低コストのトナー残量検出システムを提供する。

【解決手段】 トナー供給容器中のトナー残量を、トナー供給容器に設けられた半透明窓を通して光学的に検出する。トナー供給容器の外側に設けられた固定磁石により、容器内に形成される磁気ブラシにより窓を清掃する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも部分的に磁氣的に吸引可能な消耗しうる画像形成材料が複写装置に供給される画像形成材料供給容器を備えた複写装置画像形成材料供給システムであって、前記画像形成材料供給容器内に残存する前記画像形成材料の量が不十分になる時を検知するための画像形成材料レベル検知システムを備えた画像形成材料供給システムにおいて、

前記画像形成材料レベル検知システムは前記容器の外側に位置され、前記容器の外側から前記画像形成材料供給容器内部の前記画像形成材料の前記不十分な量を光学的に検出し、

前記画像形成材料供給容器は少なくとも一つの半透明な壁部分を備え、そこを通して前記画像形成材料レベル検知システムは前記画像形成材料供給容器内部の前記画像形成材料の存在を光学的に検出することができ、

前記画像形成材料供給容器の前記半透明な壁部分の内側から前記画像形成材料を内部的に清掃する磁気ブラシ清掃システムを備え、前記画像形成材料レベル検知システムによる前記画像形成材料の比較的阻止のない検出を維持することを特徴とする画像形成材料供給システム。

【請求項2】 前記画像形成材料供給容器が回転可能で、又前記磁気ブラシ清掃システムは前記画像形成材料供給容器の外側で、且つこれに隣接して位置された磁石から成り、前記画像形成材料供給容器の前記半透明な壁部分に前記磁氣的に吸引可能な画像形成材料を磁氣的に吸引することにより、前記画像形成材料供給容器内部に磁気清掃ブラシを形成することを特徴とする請求項1に記載の画像形成材料供給システム。

【請求項3】 前記画像形成材料レベル検知システムが前記画像形成材料供給容器の片側に位置された発光光源と実質的に前記画像形成材料供給容器の反対側に前記発光光源から間隔をおいて配置された受光センサーから成り、前記画像形成材料供給容器を通して前記発光光源からの光を受光し検出することを特徴とする請求項1に記載の画像形成材料供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゼログラフィー、或いはその他の複写機又はプリンターの様な複写機用の改良された画像形成材料供給システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 よく知られているように、シート及びウェブのプリント動作中に画像形成材料を消費する複写装置にいつ追加の画像形成材料を供給、或いは追加する必要があるかを決定するための信頼性のある手段を提供することが好ましい。前述のシステムは容器内の未使用のトナーがあらかじめ決めた低レベル、或いは空に近い状態に近づいた際、典型的にはオペレーターディスプレイにトナー分配供給容器の再充填或いは交換の必要性を表

示することにより、トナーの内部供給源がいつ補充される必要があるのかを決定する。ゼログラフィー複写機及びプリンター用の、“低トナー”、トナーレベル又はトナーの存在を検出する様々なシステムが開発及び／又は特許されている。いくつかの例は、米国特許3,920,155号及び4,135,642号及び4,989,754号を含んでいる。(これは、米国特許5,349,377号及びそこで引用されるその他の参考資料のように、トナーの消費量を見積もるための別の又は付加システムとは区別されるべきである。)

【0003】 特に関連する技術的背景は、1997年1月23日にJohn E. Forwardに対して発行された米国特許4,135,642号である。これは、ランプ、光電セル、及びディスペンサー内に内蔵され、定期的にその窓を清掃する拭き取り装置付きの光学自動低トナーレベル表示器を示したものである。この特許は上記の他に記載された難点のいくつかを特に例示している。トナーレベル検知システムが光学的タイプの場合、特に容器中のトナーによる光ビームの阻止がなくなったことにより容器又はその他のインプット内のトナーレベルが望ましいレベルを下回った事を示すタイプの場合は、光発光体、又は受光体もしくはセンサーのいずれかがトナー材料により汚染されてその間の光ビームが遮られ、そのため光学的検知システムが実際はそうでないのに、トナー容器中に使用できるトナーがまだ十分に存在していると誤って表示する事実が前記米国特許4,135,642号及びその他によって明らかになるであろう。

【0004】 よく知られているように、このようなトナーレベル或いは低トナー検知及び表示システムはトナー供給の差し迫った枯渇並びに交換の必要性を視覚的又はその他の表示によって機器オペレーターに警告するために望ましい。トナーの供給が切れた場合、現像された画像の濃度が目に見えて低下し、そのため許容できない薄い複写によって複写品質が悪化することになる。さらに、追加された新しいトナーが2成分系現像剤混合システムキャリアーの現像剤に対する適切な比率に達し、適切な複写品質が再度達成されるまでに長い回復期間がかかる場合がある。つまり、複写装置に実際にトナー切れを起こしてしまうのは非常に好ましくないのである。それ故に、トナー供給容器が交換が必要であるというような低レベルにトナー供給容器内のトナーレベルが達しているという正確な表示、即ち、差し迫ったトナー切れの“早期警告”を備えていることは特に重要である。

【0005】 重要な技術的背景として、様々な電氣的のバイアスをかけた磁気ブラシクリーニングシステムがトナー画像の転写後、移動する受光体の表面から残留トナーを清掃するための別の応用法として知られている。一例として1978年9月26日にEugene F. Young等に発行されたゼロックスコーポレイションの米

国特許4, 116, 555号が挙げられる。

【0006】さらなる技術的背景として、画像形成材料供給システムの一例として以下に示される典型的なトナー供給円筒回転式カートリッジ、及びその機能並びに関する機器は別の観点では1996年2月27日にMurray O. Meetze, Jr. に発行されたゼロックスコーポレーションの米国特許5, 495, 323号に類似しているかもしれない。それ故に、その特徴は、例えばレベルを保ち、又、制御された要求等に従ってゼログラフィックプリンターの現像ユニットに補充するために供給出口ヘトナーを移送するための特定の回転式ドライブと一体化した内部のポート錐のような本発明に関する技術的背景はここで再度詳しく記述する必要はない。円筒形トナー供給器を備え、その中で回転しているポート錐のもう一つの例はゼロックスコーポレーションの米国特許5, 257, 077号に開示されている。本発明はこれらのどれにも或いは特許請求の範囲に示されたもの及びその他の特定の現像材料供給システムに限定されるものではない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の画像形成材料供給システムにおいては、供給容器内のトナーレベル検出システムは低コストで信頼性があり、閉塞されたり、汚染されたりしないことが望ましい。多くの画像形成材料は、実際上不透明であるため、光学的、即ち、光ビーム検出システムを用いるときに、これは特に問題となる。画像形成材料供給容器自体の内部に光学的検出システムの全て、もしくはできるだけ少ない部品でも存在させないことが、こうした理由やその他の理由のために、望ましいことである。供給容器内の部品が、トナー及び／又は他の画像形成材料によって汚染されたり、詰まったりするようになるというだけでなく、画像形成材料供給容器をリサイクルし、低コストにするために望ましいというためでもある。機器内の開けた容器に材料そのものを注入するのではなく、好ましくは、出来るだけ簡単に低コストの空の画像形成材料供給容器を取り外し、充填した容器を挿入することによって機器やユーザーを少ししか汚さず、汚染ないように複写装置に画像形成材料を付加することが望ましい。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の装置には、画像形成材料供給容器の内部を自動的に清掃するために、簡単に低コストの磁気ブラシ自己クリーニングシステムが備えられている。さらに、容器の外側から、画像形成材料供給容器の内部のトナー又はその他の消耗する画像形成材料の有無及び／又はレベルを検出するための光学的な検知システムが備えられていることが開示されている。又、光学的検知システムが容器の外側から容器の内部の消耗される画像形成材料の有無及び／又はレベルを光学的に検知するのに用いることができるように、画像

形成材料供給材料容器の内部の光学的な窓部分を自動的に清掃するための、単純で低コストな磁気ブラシ自己クリーニングシステムが備えられている。ここに開示されている特定の実施形態の特定の特徵は、画像形成材料供給容器を備えており、この容器から少なくとも部分的に磁氣的に吸引可能な消耗しうる画像形成材料が前記画像形成材料供給容器内に残存する前記画像形成材料が不十分になったときを検知する画像形成材料レベル検知システムを有する複写装置用に供給される。前記画像形成材料レベル検知システムは前記容器の外側から前記画像形成材料供給容器内部の前記画像形成材料の不十分な量を光学的に検出するために、前記容器の外側に配置されており、前記画像形成材料供給容器は、少なくとも一つの半透明な壁の部分を備えており、その部分を通して前記画像形成材料レベル検知システムは前記画像形成材料供給容器内の前記画像形成材料の存在を光学的に検出することができる。又、画像形成材料レベル検知システムによる前記画像形成材料の比較的障害のない検出を維持するために、前記画像形成材料供給容器の半透明な壁の部分の内側から前記画像形成材料を内部的に清掃するための磁気ブラシ清掃システムを備えている。

【0009】ここに開示された更なる特定の特徵は、個別の、或いは、組合せて前記画像形成材料供給容器は回転可能であり、又、前記磁気ブラシ清掃システムは前記画像形成材料供給容器の外側に、且つ隣接して位置する磁石を含み、前記画像形成材料供給容器の前記半透明な壁の部分に前記磁氣的に吸引可能な画像形成材料を磁氣的に引きつけることにより、前記画像形成材料供給容器の内部に磁気クリーニングブラシを形成し、及び／或いは、前記画像形成材料レベル検知システムは、前記画像形成材料供給容器の片側に配置される発光光源と、実質的に前記画像形成材料供給容器の反対側にその光源から間隔をおいて配置された受光センサーから成り、前記画像形成材料供給容器を通して、前記発光光源からの光を受光し、検出し、及び／或いは、前記画像形成材料レベル検知システムは、発光光源と受光センサーから成り、前記画像形成材料供給容器は前記発光光源と前記受光センサーの間に着脱可能に取り付けられており、及び／或いは、前記画像形成材料検知システムは、光ビーム源と、光ビーム源からの光ビームを受光し、検出するために実質的に光ビーム源から間隔をおいて配置された受光器から成る。又、前記画像形成材料供給容器は、前記光ビーム源と前記受光器の間にある光ビーム源からの前記光ビームの光路に着脱可能に取り付けられており、及び／或いは、前記画像形成材料供給容器は回転可能に駆動され、又、磁気ブラシ清掃システムは、前記画像形成材料供給容器の外側に且つ隣接して取り付けられた固定磁石から成り、前記磁氣的に吸引可能な画像形成材料を前記画像形成材料供給容器の前記半透明な壁の部分に磁氣的に吸引することにより、前記画像形成材料供給容器の

内部に磁気クリーニングブラシを形成する。

【0010】又、前記半透明な壁の部分は、半透明な環状バンド部分から成り、前記画像形成材料レベル検知システムは、前記画像形成材料供給容器の片側に位置する発光光源と実質的に前記画像形成材料供給容器の反対側に前記発光光源から間隔をおいて配置された受光センサーから成り、前記磁気クリーニングブラシによって清掃される前記画像形成材料供給容器の前記半透明な環状バンド部分を通して前記発光光源からの光を受光し、検出し、及び／或いは、画像形成材料供給容器を備えた複写装置画像形成材料供給システムは、画像形成材料供給容器から少なくとも部分的に磁気的に吸引可能で消耗しうる画像形成材料が前記複写装置用に供給され、前記画像形成材料供給容器内に残存する画像形成材料が不十分な量になったときを検知するための画像形成材料レベル検知システムを備えている。又、前記画像形成材料供給容器は、前記供給のために回転可能に駆動され、通常円筒状で管状の容器であり、磁気ブラシ清掃システムは前記画像形成材料を画像形成材料供給容器の内部から内部的に清掃するために備えられている。前記磁気ブラシ清掃システムは、円筒状画像形成材料供給容器の外側に且つ隣接して取り付けられた固定磁石から成り、前記磁気的に吸引可能な画像形成材料を前記画像形成材料供給容器の前記内部に磁気的に吸引することにより前記画像形成材料供給容器の内部に磁気クリーニングブラシを形成し、前記円筒状画像形成材料供給容器が回転して駆動される際に、前記画像形成材料供給容器の内部を前記磁気クリーニングブラシで清掃し、及び／又は前記固定磁石は長さが前記円筒状画像形成材料供給容器の長さに対応している。

【0011】開示されたシステムは、従来の複写システムの制御システムの適切な操作と結合され、操作され、制御されてもよい。多くの先行特許及び市販製品に示されるように、従来の又は多目的マイクロプロセッサ用のソフトウェアの指示を用いて画像形成、プリント、用紙のハンドリング、及びその他の管理機能及び論理をプログラムし、実行することはよく知られており、又、好ましい。このようなプログラミング、又はソフトウェアは、勿論特定の機能、ソフトウェアのタイプ、及びマイクロプロセッサ或いは利用されるその他のコンピュータシステムによって変わる場合があるが、ここに記載されたような機能的記述、及び／又はソフトウェアとコンピュータ技術の一般的知識と共に従来の機能の先行的知識に利用でき、或いはそれらから不当な実験をすることなく容易にプログラム出来るであろう。或いは、開示された制御システム、又は方法は標準論理回路、又は単一チップVLSI型を使ってハードウェアに於いて部分的に或いは完全に実行することができる。得られたコントローラ制御信号は様々な従来の電気ソレノイド、又はカムに制御されたモーター、又はクラッチ、或いはその他の

構成部品を、プログラムされたステップで或いはシーケンスで従来のように作動させることができる。

【0012】本装置の特定の部品、或いはその代替部品に関しては、通常そうであるように、いくつかのそのような構成部品は、此处で引用される技術からの部品、或いは周知の発光センサー対、及び様々な周知の磁石の様な商業的に入手できる部品を含めて、此处で付加的に或いは代替的に使用できるその他の装置、或いは応用途でそれ自体が知られていることが認識できるであろう。この明細書に引用される全ての引用文献とその引用文献は、付加的或いは代替の詳細、特徴、及び／或いは技術的背景の適切な教示のために、適切な場合は引用することにより本明細書に組み込まれている。当業者に周知の技術は此处では記述しない。

【0013】

【発明の実施の形態】ここで図面を参照してこの例示的な実施形態をより詳細に記述するが、その他の従来の複写装置とその画像形成システムの残りの部分を示す必要がないため、上に引用された米国特許5,498,323号に既に示されたような、関連する部分のみを説明する。複写装置では従来から、上に引用された米国特許5,495,323号或いはその他に記述されている様に、従来の消耗しうるトナー、或いはトナーとキャリアー、一般的に円筒形の交換可能なトナー供給ボトル、又は回転可能に駆動される容器14からの画像形成材料12が供給される。ここでは唯一の例が示されているが、改良された光学的トナーレベル検知システム20は容器14は空である、或いは空になりつつあるということを顧客への簡単ではあるが、より正確な早期に警告を与え、又その上、内部自己クリーニングシステムも備えている。

【0014】図2と3を参照すると、発光体22とトナー容器14の反対側に検出器24を備えた二つの構成部品の光学的検知システム20は容器14の下方部分を通る予め設定されたレベルに、両者の間に有効な光ビームを規定しており、高い信号雑音比を与える。発光体22と検出器24は共に、完全にトナー供給容器14の外側にあるので、又、前に述べたように、それらは共にトナーの汚染の問題も回避する。従って、検出器24による発光体22からの光の検出によって、容器14内に十分な残存トナーが存在しないことを機械制御装置100に信号が送られる。同様に、検出器24による光ビーム26の検知された遮断（時間的遅延或いは積分によるものが好ましい）は、供給容器14の中に十分な残存トナーが存在するという信号を制御装置100に送る。様々な市販の部品を光学的トナーレベル検知システム20の光発光体22と検出器24用に用いることができる。例えば、この例示的な実施形態においてはOptek Technology, Inc. のモデル130K54561のような市販の光学的透過型センサーが利用できる。

【0015】しかしながら、光学的トナーレベル検知システム20に、特に、この光学的検知システム20が再生利用或いは再使用されたトナー容器14を用いて使用される場合には、容器14の内壁に付着するトナーが発光体22からの検出可能な光学放射輝度を検出器24の有効感度以下に低下させる事があるという、重大な問題が発見された。典型的な低コストクリーニングプロセスは、この目的のために十分にこのトナー汚染を容器の内壁から除去しない。この光学的ビーム26の遮断の生ずるこの容器14の内壁のトナーの汚染は静電気電荷とトナー添加剤によるものと考えられている。しかし、本発明のシステムが提供するそのための解決法に、このトナー付着問題の特定の理論は重要ではない。このトナー汚染は、容器14自体の回転によって、或いは叩いたり、軽く叩いたり、或いはその他のトナー供給の補助に使用されるようなトナー容器の典型的な機械的攪拌によって十分には除去されない。

【0016】光学的検知システム20が上に論じたトナー汚染問題がなく、十分に光学的に半透明にするように、このトナー容器14は通常の比較的薄い壁で囲まれ、高密度ポリエチレンの様な適当な従来の半透明プラスチックで成形された容器である。しかし、容器14は、光ビーム26が通過する部分のみ半透明である必要があることは理解できるであろう。

【0017】本システムは、この光学的検知システム20の光ビーム光路26を容器14の両方の相対する面を通る光の透過のために、容器14に自動的に清掃される窓の部分を備えている。これは、容器14の内部の画像形成材料の一部と相互作用する、簡単で、固定され、適切に配置されていた磁石30により、達成される。磁石30は、回転するトナー容器14の外側に厳密にはないが、比較的接近して容器14から間隔をおいて配置される。磁石30は、少なくとも光学的検知システム20の光ビーム光路26の部分にわたって、或いは図3に見られるように容器14の全長にわたって容器14の軸に沿って延びている。磁石30は容器14の隣接する部分の内部に延びる磁界束を有し、磁氣的に吸引可能な少量の画像形成材料12から磁気ブラシ12aを容器14内に形成する。このシステムを使用することができ一成分系磁気トナーシステムが知られている。しかし、この特定の例に於いて、トナーは鉄を含んでおらず、又磁氣的に吸引可能ではないが、鉄を含み吸引可能なキャリアービーズと混合されている。この磁界束はこのキャリアービーズ材料をその中に整列させ、保持することができる。このスチール、フェライト、或いはその他の磁氣的に吸引可能なキャリアービーズを用いる二成分系画像形成材料12の例は、いわゆる”トリクル現象”システムの典型であり、そのような低いパーセントのキャリアー材料が前もってその中に混合されており、トナー材料と一緒に供給され、容器14によって材料を送り込まれ

たプリンター10の現像ユニットのキャリアーを徐々に置換する。この磁氣的に吸引可能な材料は磁石30に引き寄せられ、従って、磁石30部分に対応してトナー容器14の内壁の少なくとも容器14の部分14aに向かって、且つ内壁に対して固定的に保持される。

【0018】容器14が回転するにつれて、磁気ブラシ12aは少なくとも容器14内の磁石30の長さに対応した幅の環状の清掃窓の部分14aを拭き取るか、或いは擦り落とす。この清掃された、”シースルー”窓の部分14aは、光学的検知システム20の光ビーム光路26が容器14を通過する箇所を、又、これは前に論じた光学的検知システムのトナー汚染の問題を克服する。

【0019】磁石30の大きさ、或いは強さは厳密ではないが、磁気ブラシ12aによる光学的検知システム20を過度に摩擦、又はドラッグすることなく適切にそのような清掃をするために十分な吸引力を与えるように経験に基づいて選択される。勿論それは特定の画像形成材料や容器等により変化する。磁石30は図2に示すように、磁気清掃ブラシ12aを容器14の底部付近に形成するために、光学的検出器24の下で容器14の下方に、位置するようにすることができる。

【0020】磁石30aの付加的な特徴、機能又はその代替物は光学センサー用の窓部の清掃に限定されない。用いられる磁石30は画像形成材料の多く又は殆ど全てはばらばらになり、容器14の内壁から擦り取られ、容器14の底に向かって落下して供給されることを確実にすることである。これは、容器が交換される前に、容器中の過度の未供給、従って廃棄される材料であって使用済の容器をリサイクルする過程で清掃、除去し、回収する必要がある材料を減らす。

【0021】この目的のため、磁石30は、必要により、図3の下面図に示されるように容器14の実質的に全軸長にわたって延びるようにしてもよく、これにより容器の内部全長にわたって磁気清掃ブラシ12aが形成される。更に、この方法で容器の過剰の材料を清掃除去するのを支援するためにのみ、磁石が用いられる場合には、容器の回転軸の周囲に放射状に磁石を取り付けてもよい。

【0022】ここに開示されている発明の実施の形態は現在好ましいものであるが、この教示から様々の代替、修正、変更、改良が当業者によりなされうるが、これらは以下の特許請求の範囲に包含されることを意図するものであることが理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】他の図に見られるように、開示されている改良された画像形成材料レベル検知システムが用いられるゼログラフィー複写装置の典型的なトナー供給容器の一実施形態の拡大斜視図である。

【図2】ここで前端断面を示した図1の容器が例示的な

複写装置に取り付けられた場合の本画像形成材料レベル
検知システムの一例を示す模範的正面図である。

【図3】部分的に断面を視覚的に示した容器を備えた図
2の実施形態の模式的底面図である。

【符号の説明】

10 プリンタ

12 画像形成材料

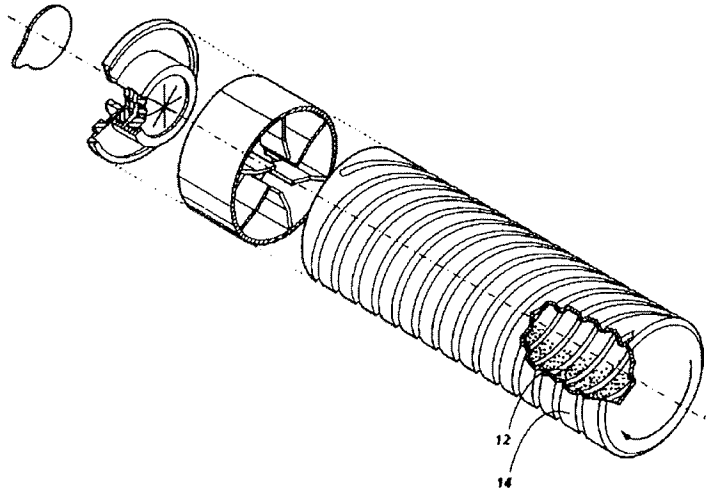
12a 磁気ブラシ

14 容器

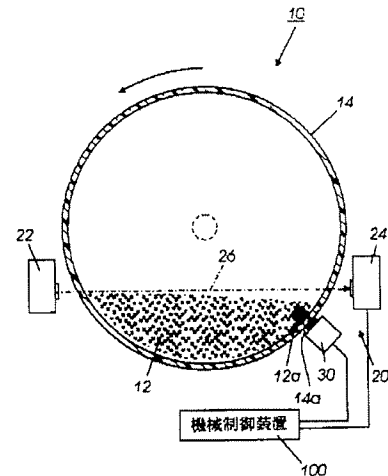
22 発光体

24 検出器

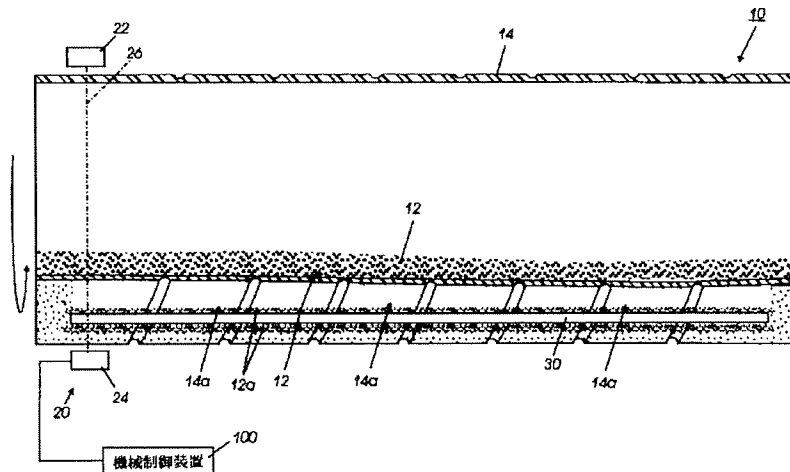
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 ジーン エス. セラファイン
アメリカ合衆国 14467 ニューヨーク州
ヘンリエッタ ベイサー ドライブ

113

(72)発明者 ロンダ エル. スタウト
アメリカ合衆国 14580 ニューヨーク州
ウェブスター セイジブルック ウェイ
1245

(72)発明者 ティモシー ジー. ストラズスキー
アメリカ合衆国 14609 ニューヨーク州
ロチェスター カルバー ロード 1807

(72)発明者 ジャック イー. ヴァン デューサー
アメリカ合衆国 14580 ニューヨーク州
ウェブスター フォックス ホロウ
1193